

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-265133

(P2000-265133A)

(43)公開日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 2 H 0 9 1
4/02		4/02	4 J 0 0 4
11/04		11/04	4 J 0 4 0
G 0 2 F 1/1335		G 0 2 F 1/1335	5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 1 8	G 0 9 F 9/00	3 1 8 Z
審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 7 頁)			

(21)出願番号 特願平11-65305

(22)出願日 平成11年3月11日(1999.3.11)

(71)出願人 000153591

株式会社巴川製紙所

東京都中央区京橋1丁目5番15号

(72)発明者 服部 琢磨

静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社

巴川製紙所電子材料事業部内

(72)発明者 柳沢 正己

静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社

巴川製紙所電子材料事業部内

(74)代理人 100086128

弁理士 小林 正明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子ディスプレイ用貼着フィルム

(57)【要約】

【課題】 各種ディスプレイに対応した光透過率の調整及び色目の調整等、さらには蛍光灯や太陽光の映り込み、反射を簡便かつ容易に調整できると共に、粘着剤層に気泡の発生することがない電子ディスプレイ貼着用フィルムを提供する。

【解決手段】 透明基材の一面に、光重合性化合物、光重合開始剤及びカーボンブラックを分散せしめた粘着剤層を設けたことを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基材の一面に、光重合性化合物、光重合開始剤及びカーボンブラックを分散せしめた粘着剤層を設けたことを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項2】 粘着剤層が、粘着剤として(メタ)アクリル系ポリマーを、光重合性化合物として(メタ)アクリル系モノマーをそれぞれ含有することを特徴とする請求項1記載の電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項3】 電子ディスプレイ用貼着フィルムが、透明基材の片面に粘着剤層を、他の片面にハードコート層及び反射防止層を逐次設けていることを特徴とする請求項1又は2記載の電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項4】 電子ディスプレイ用貼着フィルムが、さらにカーボンブラック以外の着色顔料を粘着剤層に含有することを特徴とする請求項1、2又は3記載の電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項5】 着色顔料が、赤色系及び／又は青色系顔料であることを特徴とする請求項4記載の電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項6】 請求項1、2、3又は4記載の電子ディスプレイ用貼着フィルムが、ニュートラルグレイに着色されていることを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項7】 色差計で測定したa値及びb値が、それぞれ±5以内であることを特徴とする請求項6記載の電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【請求項8】 粘着剤層中のカーボンブラックが、平均粒子径30nm以下であり、かつBET比表面積100m²/g以上であることを特徴とする請求項1記載の電子ディスプレイ用貼着フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CRT、液晶等の電子ディスプレイ用貼着フィルムに関する。さらに詳しくは、光源からの透過光量及び透過光の散乱を調整し、表示装置画面への蛍光灯や太陽光の映り込み、反射を抑制し、かつ長期間の使用によっても品質低下のない電子ディスプレイ用貼着フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プラズマディスプレイやテレビブラウン管等の表示装置画面であるガラス体には、カーボンブラック等の着色剤が含有されている。着色剤の含有は、光源からの透過光量の調整を図るためである。例えば、電子線照射により発色する蛍光体を備えたブラウン管において、白は赤、緑、青の3色の混色により、黒は非発色部分により形成される。このため白味が強くなり、黒みが弱いという特徴を有している。そこで、白を抑え、黒を強調するために、表示装置画面であるガラス体はグレイに着色されている。近來、ブラウン管等の光

源側を曲面とし、視聴者側すなわち外側を平面とするディスプレイも使用されるようになってきている。このようなディスプレイにおいては、ガラス体の画面中央部は薄く、側端部に至るほど厚くなっている。このように厚さが異なるガラス体においては、中央部の着色を濃く、側端部の着色を順次薄くする必要がある。ガラス体の光の透過率あるいは散乱率を画面全体において一定とするためである。しかし、ガラス体の着色を順次かえるのは、生産工程を複雑とし、コスト高を招くこととなる。また発色体の種類により、あるいは表示材料の種類により、グレイの程度を種々に変更する必要がある。このような要求に応えるためにガラス体を着色することは、ガラス体の生産工程を複雑とし、かつコスト高を招くこととなり易い。また、ディスプレイが大型化すると、蛍光灯や太陽光の映り込みが顕著になり、これの防止に対する要求もより一層強いものとなる。表示装置画面であるガラス体の有する光の透過率や散乱率が表示材料に適合していないときは、黒白のコントラストを不良とし、かつ、本来の色相を有する画像を見ることができない。上記課題を解決するため、本発明者らは、先に電子ディスプレイの表面に貼着するフィルムとして、粘着剤層にカーボンブラックを含有せしめたフィルムを提案した(特願平10-98405号)。さらに検討をすすめたところ、電子ディスプレイの表面に貼着したフィルムの粘着剤層に気泡が生じる場合があることを見いだした。より具体的には、紫外線を照射する耐光性試験において、粘着剤層に気泡が発生することを見いだした。気泡の発生は表示画像を不良とする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、各種ディスプレイに対応した光透過率の調整及び色目の調整等、さらには蛍光灯や太陽光の映り込み、反射を簡便かつ容易に調整できると共に、粘着剤層に気泡の発生することがない電子ディスプレイ貼着用フィルムの提供を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは種々研究の結果、透明基材の一面に着色剤を含有した粘着剤層を設けると共に、該粘着剤層に光重合性化合物と光重合開始剤とを配合することにより上記目的を達成しうることを見いだした。すなわち本発明は、透明基材の一面にカーボンブラック、光重合性化合物及び光重合開始剤とを分散せしめた粘着剤層を設けたことを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルムを提供する。さらに本発明は、透明基材の片面に上記粘着剤層を、他の片面にハードコート層及び反射防止層を逐次設けていることを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルムを提供する。本発明はさらに、カーボンブラック以外の着色顔料を粘着剤層に含有することを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルムを提供する。本発明はさらに、電子ディスプレイ

用貼着フィルムが、ニュートラルグレイに着色されていることを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルムを提供する。粘着剤層中のカーボンブラックが、平均粒子径 $30\mu\text{m}$ 以下であり、かつBET比表面積 $100\text{m}^2/\text{g}$ 以上であることを特徴とする電子ディスプレイ用貼着フィルムを提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明において、好ましく使用されるディスプレイとは、画像表示部の視聴者側が少なくとも横軸方向及び縦軸方向の一方において平面であるディスプレイを意味する。例えば、視聴者側が横軸方向及び縦軸方向の両者において平面であるもの、あるいは視聴者側が縦軸方向を軸とした曲面である、即ち円筒状であるものを意味する。本発明が適用されるディスプレイとしては、液晶ディスプレイ(LCD)、プラズマディスプレイ(PDP)、CRT、エレクトロルミネッセンス(EL)等種々の電子ディスプレイが例示される。

【0006】本発明において使用される基材としては、無色透明なフィルムが好ましく使用される。しかし、粘着剤層に各種着色剤を適宜配合することにより、色目を調整することもできるので、若干の色目の存在は許容される。本発明で使用されるフィルムを次に例示する。ポリエチレンテレフタレート(PET)、トリアセチルセルロース(TAC)、ポリアリレート、ポリイミド、ポリエーテル、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、セロファン、芳香族ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリビニルアルコール等。特に好ましいフィルムとしてはPET、TACが挙げられる。

【0007】透明基材の片面もしくは両面に外部入射光の反射を防止する反射防止層を設けてもよい。反射防止層は、一般には、屈折率の異なる層を設けることで形成される。低屈折率の層としてはシロキサン等の低屈折率の層を設ける方法が知られている。、さらには高屈折率層/低屈折率層を順次設ける等従来公知の各種の方法を採用できる。高屈折率層は、金属、金属酸化物等の無機物を蒸着、スパッタリング等により設けることができる。低屈折率層は、溶剤コート法により設ける方法が通常採用される。例えばフッ素含有材料により低屈折率化を図る方法、膜の表面に微粒子等を堆積させて空孔を設け、空気の入混により低屈折率化を図る方法が挙げられる。透明基材の反射防止層側には、透明基材上にハードコート層を設けるのが好ましい。透明基材として使用されるフィルムの表面は柔らかく、取り扱い時あるいは反射防止層形成時に傷付き易いからである。フィルムの傷は表示画像を不良ならしめる。ハードコート層としては、通常紫外線硬化型のアクリル系樹脂が使用される。透明基材には、反射防止層、ハードコート層又は粘着剤層の透明基材との密着性を向上させるために、表面改質処理を施すことが好ましい。表面改質処理方法

としては、アルカリ処理、コロナ処理、プラズマ処理、フッ素処理、スパッタリング処理等の表面処理、あるいは界面活性剤、シランカップリング剤の塗布等、適宜の方法を採用することができる。また透明基材の外部側には、ディスプレイ表面に付着するホコリ等の汚れを防止するために、帯電防止層を設けてもよい。帯電防止層は、アルミ、錫等の金属、ITO等の金属酸化膜を蒸着、スパッタリング等により極めて薄く設ける方法、アルミ、錫等の金属微粒子やウイスカー、酸化錫等の金属酸化物にアンチモン等をドーパした微粒子等をポリエステル樹脂、アクリル樹脂等に分散し、溶剤コート法により設ける方法等各種の方法を適宜採用できる。

【0008】本発明のディスプレイ用貼着フィルムは、例えばフラットディスプレイの視聴者側、即ち発色光源の反対側に長期間に亘って貼着されるものであるから、耐候性、耐光性等が持続することが要求される。これらの特性を満足せしめるために、従来公知の紫外線吸収剤、光安定剤、金属不活性化剤、オゾン劣化防止剤等各種の添加剤を、必要に応じ粘着剤層、帯電防止層等に適宜加えることができる。透明基材は、 $20\sim 300\mu\text{m}$ 、好ましくは $50\sim 200\mu\text{m}$ のものが好ましく使用される。

【0009】本発明での使用に適したカーボンブラックとしては、平均粒子径が好ましくは 30nm 以下、さらに好ましくは 20nm 以下であり、BET比表面積が $100\text{m}^2/\text{g}$ 以上、さらに好ましくは $250\text{m}^2/\text{g}$ 以上のものである。画像表示部の光透過率、光散乱率を適宜の範囲に調整するためには、上記の粒径及びBET比表面積を備えていることが好ましい。本発明で使用されるカーボンブラックにさらに好まれる特性としては、吸油量が高いこと、pH4以下の酸性カーボンであること、揮発分が10重量%以上であることが挙げられる。上記特性を充足するカーボンブラックは市場で容易に入手することができる。例えば、デグサ社(ドイツ)の“Color Black FW200”、“Special Black 4”、“Color Black FW 2”、“Special Black 6”、三菱化学社の“#2350”、“#2400”、キャボット社の“MONARCH1300”、“MONARCH1400”、“MONARCH1000”、“Black Pearls1300”、“Black Pearls1400”、“Black Pearls1000”、コロンビア社の“Raven7000”、“Raven5750”、“Raven5000”、“Raven3500”等が挙げられる。

【0010】本発明において光散乱率はヘイズとしても表現される。ヘイズは次のようにして測定された値である。

$$\text{ヘイズ}(\%) = (\text{散乱光強度} / \text{全光線透過強度}) \times 100$$

通常、画像表示部であるガラス体の色調はニュートラルグレイが好ましいとされている。ニュートラルグレイとは、Labによる色相表示において、a値とb値がほぼゼロに近い色相であることを意味する。より具体的に

は、a値とb値とが±5以内の範囲にある色相を意味する。さらに好ましくは、a値が±3以内、b値が±4以内の範囲にある色相が好ましく使用される。より好ましくは、a値が+1〜2.5、b値が±3.5以内の範囲にある色相が好ましく使用される。a値、b値が上記範囲内に±5の範囲を超えるとディスプレイの表示色に影響を及ぼし、色再現性が悪化する。粘着層に添加する顔料がカーボンブラックのみであると、目的の色相にならないことがあり、褐色になり易く、発色体によっては黒白のコントラストを不良とし、あるいは各種色相を不良とする場合がある。このため、貼着フィルムの色相を発色体等の変化による要求に応えるため、すなわち色再現性を良くするため、顔料が添加される。顔料としては平均粒子径が、0.02〜5 μ m、さらに好ましくは0.05〜1 μ mであるものが好ましく使用される。本発明での使用に適した顔料を例示すると次の通りである。イソインドリノン系、アントラキノン系、ジオキサジン系、アゾ系、ナフトール系、キノフタロン系、アゾメチン系、ベンズイミダゾロン系、ペリノン系、ピランスロン系、キナクリドン系、ペリレン系、ピランスロン系、フタロシアン系、スレン系等。これらの顔料は、目的とする色相に調整するため適宜混合して使用することもできる。好ましい顔料としては、ジオキサジン系、アゾ系、ナフトール系、キナクリドン系の赤色顔料、フタロシアン系の青色顔料が挙げられ、特に好ましい顔料としてはジオキサジン系赤色顔料と銅フタロシアン系青色顔料、あるいはそれらの混合物が挙げられる。色相調整のためには、染料を添加することもできる。しかし、染料は、耐候性に劣り、長時間使用したときの光透過率の変化が大きく、本発明での使用には適していない。

【0011】本発明で使用される粘着剤としては、再剥離性があり、剥離時に糊残りがなく、高温、高湿下での強制老化試験で剥がれや泡の発生がないことが望まれる。このような特性を有する粘着剤としては、アクリル系、ゴム系、ポリビニルエーテル系、シリコン系等から適宜選択使用できる。最も好ましいのはアクリル系粘着剤である。アクリル系粘着剤は、アルキル(メタ)アクリル酸エステルと重合性不飽和カルボン酸または水酸基含有エチレン性不飽和モノマー、またさらには共重合性ビニル系モノマーとを有機溶剤中で共重合させて得られる。アルキル(メタ)アクリル酸エステルとしては、炭素原子数1〜12のアルキル基を有し、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸オクチル等が挙げられる。重合性不飽和カルボン酸としては、アクリル酸、メタアクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸等が挙げられる。水酸基含有エチレン性不飽和モノマーとしては、(メタ)アクリル酸ヒドロキシメチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、N-メチロールアクリルアミド等が挙げられる。共重合性ビニルモノマ

ーとしては、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、スチレン、アクリロニトリル等が挙げられる。共重合は酢酸エチル、トルエン等の有機溶剤中で重合開始剤、例えば過酸化ベンゾイル、アゾビスイソブチロニトリルの存在下に進められる。粘着剤には架橋剤を配合することもできる。配合量は通常アクリル系粘着剤100重量部に対し0.01〜10重量部である。架橋剤としては、イソシアネート系化合物、アルミキレート、アジリジニル系化合物、エポキシ系化合物等が挙げられる。

【0012】粘着剤に配合される光重合性化合物としては、1分子中に2個以上のアクリロイル基を有する光重合性モノマー、1分子中に2個以上のアクリロイル基を有する光重合性オリゴマー、光重合性不飽和ポリエステルオリゴマー及び1分子中に2個以上のエポキシ基を有する光重合性オリゴマーから選択された1種又は2種以上が使用される。1分子中に2個以上のアクリロイル基を有する光重合性モノマー及びオリゴマーとしては、ジシクロペンテニルジアクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチルジアクリレート、1,3-ブタンジオール(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタンテトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトール(メタ)アクリレート等のモノマーが挙げられる。1分子中に2個以上のアクリロイル基を有する光重合性オリゴマーとしては、ポリエステルアクリレート類、エポシアクリレート類、ポリウレタンアクリレート類、アルキッドアクリレート類、シリコンアクリレート類等のオリゴマーが挙げられる。以上の(メタ)アクリレート系モノマー及び/又はオリゴマーが(メタ)アクリル系ポリマーを含有する粘着剤に好ましく使用される。又光重合性不飽和ポリエステルオリゴマーとしては、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和ジカルボン酸とグリコール類とからなるポリエステルオリゴマー、フマル酸及びイソフタル酸とビスフェノールAエチレンオキシド付加物とのエステル等が挙げられる。さらに1分子中に2個以上のエポキシ基を有する光重合性オリゴマーとしては、ビスフェノールA型エポキシ樹脂、ポリエチレングリコールのビスグリシジルエーテル類等が挙げられる。光重合性モノマー及び/又はオリゴマーは、粘着剤(固形分)100重量部に対して0.1〜10重量部、好ましくは0.5〜7重量部、さらに好ましくは1〜5重量部配合される。光重合性モノマー及び/又はオリゴマーの配合量が上記範囲の上限を超えると、粘着剤層の取り扱いが難しく、下限未満であると、気泡発生の防止効果を期待できない。

【0013】光重合開始剤としては、ジフェニルスルフィド、アントラセン、ベンゾフェノン、ジフェニルジス

ルフィド、ジアセチルヘキサクロブタジエン、ベンゾイン、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインn-ブチルエーテル、ベンゾインフェニルエーテル、ベンジルジフェニルジスルフィド、アゾビスイソブチロニトリル、ジベンジル、アントラキノン、ナフトキノン、p,p'-ビス(ジメチルアミノ)ベンゾフェノン、ビバロインエチルエーテル、ベンゾイルパーオキシアセトフェノン、1,1-ジクロロアセトフェノン、2-クロロチオキサントン、2-メチルチオキサントン、2,2-ジエトキシアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2,2-ジクロロ-4-フェノキシアセトフェノン、ミヒラズケトン、ヒドロキシイソブチルフェノン、ジベゾスパロン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパノン、2-メチル-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチル-1-プロパノン、2-メチル-(4-メチルチオフェニル)-2-モルフォリノ-1-プロパノン、ロイコクリスタルバイオレット、トリプロモフェニルスルホン、トリプロモメチルフェニルスルホン、p-メトキシフェノール、ピクトリアピュアブルー等が挙げられる。これらを適当に組み合わせて使用できる。中でもベンゾインエーテル系、ベンゾフェノン系、アセトフェノン系、チオキサントン系が好ましく使用される。これら光重合開始剤の光重合性モノマー及び又はオリゴマー100重量部に対して0.1~10重量部、好ましくは0.1~5重量部である。粘着剤は、有機溶剤溶液とし、ロールコーター、リバースコーター等の塗工機により透明基材に塗布される。透明基材の粘着剤層側には剥離処理を施したフィルムあるいは紙等を積層することにより、取り扱い上の便宜を図ることができる。

【0014】以下本発明を実施例に基づきより具体的に説明する。

製造例

<アクリルポリマーaの重合例>温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中にn-ブチルアクリレート94重量部、アクリル酸6重量部、過酸化ベンゾイル0.3重量部、酢酸エチル40重量部、トルエン60重量部を加え、ついで窒素導入管から窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした後、65℃に加温して10時間重合反応を行い、重量平均分子量約120万、Tg約-49℃のアクリルポリマー溶液を得た。このアクリルポリマー溶液に固形分が20重量%となるように酢酸エチルを加え、マスターバッチ用アクリルポリマー溶液aを得た。この溶液aの100重量部(固形分として)に、N,N,N',N'-テトラグリシジールm-キシレンジアミン0.1重量部を加え、粘着剤塗工液a'を得た。

【0015】<アクリルポリマーbの重合例>温度計、

攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中にn-ブチルアクリレート96重量部、アクリル酸3重量部、2-ヒドロキシエチルアクリレート1重量部、過酸化ベンゾイル0.3重量部、酢酸エチル40重量部、トルエン60重量部を加え、ついで窒素導入管から窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした後、65℃に加温して10時間重合反応を行い、重量平均分子量約100万、Tg約-50℃のアクリルポリマー溶液を得た。このアクリルポリマー溶液に固形分が20重量%となるように酢酸エチルを加え、マスターバッチ用アクリルポリマー溶液bを得た。この溶液bの100重量部(固形分として)に対してポリイソシアネート(日本ポリウレタン社製、“コロネートL”)0.1重量部を加え、粘着剤塗工液b'を得た。

【0016】<実施例1>マスターバッチ用アクリルポリマー溶液aに、該溶液aの100重量部(固形分として)に、カーボンブラックSpecial Black 6(デグサ社製:1次粒子径17nm、BET比表面積300m²/g、揮発分18重量%、pH2.5)を6重量部添加した後攪拌して、カーボンブラックを十分に分散させたマスターバッチ溶液Aを作製した。粘着剤塗工液a'の100重量部(粘着剤濃度20重量%)に、マスターバッチ溶液A0.2重量部、トリメチロールプロパントリアクリレート(モノマー)を粘着剤固形分100重量部に対して2重量部及びベンゾフェノン系光重合開始剤0.06重量部を添加し、均一になるよう攪拌した後、厚さ38μmの剥離処理を施した透明PETフィルムの未処理面に、乾燥後の粘着層の厚さが25μmとなるように塗工し、乾燥した。該粘着層面をITOスパッタリング反射防止処理及びハードコートを施した透明PETフィルム(厚さ188μm、層構成、反射防止層/ハードコート層/PETフィルム)の未処理面に貼着し、本発明の着色粘着フィルムを得た。

【0017】<実施例2>6重量部のカーボンブラックSpecial Black 6を11重量部のColor Black FW200(デグサ社製:1次粒子径13nm、BET比表面積460m²/g、揮発分20重量%、pH2.5)に代えた以外は、実施例1と同様に操作してマスターバッチ溶液Bを作製した。粘着剤塗工液a'の100重量部(粘着剤濃度20重量%)に、マスターバッチ溶液Bの0.5重量部、トリメチロールプロパントリアクリレート(モノマー)を粘着剤固形分100重量部に対して1重量部及びアセトフェノン系光重合開始剤0.03重量部を添加し、均一になるよう攪拌した後、厚さ38μmの剥離処理を施したPETフィルムの未処理面に、乾燥後の粘着層の厚さが25μmとなるように塗工し、乾燥した。該粘着層面を実施例1と同様に反射防止処理及びハードコートを施した透明PETフィルム(厚さ188μm)の未処理面に貼着し、本発明の着色粘着フィルムを得た。

【0018】<実施例3>6重量部のカーボンブラック

Special Black 6を4.5重量部のSpecial Black4 (デグサ社製:一次粒子径25nm、BET比表面積180m²/g、揮発分14重量%、pH3)に代えた以外は、実施例1と同様に操作してマスターバッチ溶液Cを作製した。粘着剤塗工液a'の100重量部(粘着剤20重量%)に、マスターバッチ溶液Cの0.2重量部、ペンタエリスリトールトリメタクリレート(モノマー)を粘着剤固形分100重量部に対して4重量部及びチオキサントン系光重合開始剤0.12重量部を添加し、均一になるよう攪拌した後、厚さ38μmの剥離処理を施したPETフィルムに、乾燥後の粘着層の厚さが25μmとなるように塗工し、乾燥した。該粘着層面を実施例1と同様に反射防止処理及びハードコートをした透明PETフィルム(厚さ188μm)の未処理面に貼着し、本発明の着色粘着フィルムを得た。

【0019】<実施例4>マスターバッチ用アクリルポリマー溶液bの100重量部(固形分として)に、7.5重量部のカーボンブラックColor Black FW200、4.5重量部の青色有機顔料(モノクロルシアニブルー)及び2.2重量部の赤色有機顔料(キナクリドンレッド)を添加した後攪拌し、カーボンブラック、青色顔料及び赤色顔料を十分に分散させたマスターバッチ溶液Dを作製した。粘着剤塗工液b'の100重量部(粘着剤20重量%)に、マスターバッチ溶液Dの0.5重量部、テトラメチロールメタンテトラアクリレート(モノマー)を粘着剤固形分100重量部に対して3重量部及びベンゾインエーテル系光重合開始剤0.09重量部を添加し、均一になるように攪拌した後、厚さ38μmの剥離処理を施したPETフィルムに、乾燥後の粘着層厚さが25μmとなるように塗工し、乾燥した。この粘着層面を実施例1と同様に反射防止処理ハードコートをした透明PETフィルム(厚さ188μm)の未処理面に貼着し、本発明の着色粘着フィルムを得た。

【0020】<比較例1>粘着剤塗工液b'の100重量部(粘着剤20重量%)に、0.48重量部のスピロ染料(金属錯塩型)溶液(東亜化成社製、TK-スモーク)を添加し、均一になるように攪拌した後、厚さ38μmの剥離処理を施したPETフィルムに、乾燥後の粘着層厚さが25μmとなるように塗工し、乾燥した。この粘着層面を実施例1と同様に反射防止処理及びハードコートをした透明PETフィルム(厚さ188μm)の未処理面に貼着し、比較用の着色粘着フィルムを得た。

【0021】<比較例2>粘着剤塗工液a'の100重量部(粘着剤20重量%)に、0.48重量部のスピロ染料(金属錯塩型)溶液(東亜化成社製、TK-スモーク)及び0.4重量部の紫外線吸収剤(チバガイギ *

*一社製、TINUVIN109)を添加し、均一になるように攪拌した後、厚さ38μmの剥離処理を施したPETフィルムに、乾燥後の粘着層厚さが25μmとなるように塗工し、乾燥した。この粘着層面を実施例1と同様に反射防止処理及びハードコートをした透明PETフィルム(厚さ188μm)に貼着し、比較用の着色粘着フィルムを得た。

【0022】<比較例3>トリメチロールプロパントリアクリレート及び光重合開始剤を添加しない以外は実施例1と同様に操作して比較用の着色粘着フィルムを得た。

【0023】<実施例5>テトラメチロールメタンテトラアクリレート(モノマー)3重量部の代わりにウレタンアクリレートオリゴマー3重量部を用いた他は実施例4と同様に操作して本発明の着色粘着フィルムを得た。

【0024】<評価サンプルの作成>上記実施例および比較例で得られた着色粘着フィルムから剥離処理を施したPETフィルム(38μm)を剥がし、ガラス板(松波ガラス社製、マイクロスライドガラス)に貼合わせ、下記の試験を行った。

・フェードメーターによる耐光性試験

評価サンプルをフェードメーター(スガ試験機社製、紫外線ロングライフ・フェードメーターFAL-AU型、紫外線は紫外線カーボンアークにより発生させた)に着色粘着フィルム側が暴露するようにセットし、400時間後の透過率及びヘイズを測定した。

・a値及びb値

分光光度計(日本分光工業社製、可視紫外分光光度計UVDEC-670型)を用いて測定した。本測定結果は表2に示す。

・透過率の測定

フェードメーターセット前及びセット後の評価サンプルについて、着色粘着フィルム側から、波長550nmでの透過率を、分光光度計(日本分光工業社製、可視紫外分光光度計UVDEC-670型)を用いて測定した。

・ヘイズの測定

フェードメーターセット前及びセット後の評価サンプルについて、着色粘着フィルム側から、ヘイズメーター(日本電色社製、Haze Meter NDH200)を用いて測定した。

・気泡の評価

フェードメーターセット前及びセット後の評価サンプルを目視で気泡が発生しているか否かを確認した。気泡が認められないものは○、認められたものは×とした。各評価サンプルの測定結果を表1及び表2に示す。

【0025】

表1

フェードメーターセット前			フェードメーター400時間後		
透過率 (%)	ヘイズ	気泡	透過率 (%)	ヘイズ	気泡

1 1					1 2
実施例1	71.5	1.9	○	71.8	1.8 ○
実施例2	38.2	1.6	○	38.3	1.7 ○
実施例3	82.2	2.1	○	83.4	2.2 ○
実施例4	56.2	2.5	○	56.7	2.6 ○
実施例5	56.6	2.4	○	56.8	2.5 ○
比較例1	43.5	0.8	○	58.9	1.1 ×
比較例2	41.2	0.9	○	50.7	1.1 ×
比較例3	71.6	1.8	○	71.6	1.7 ×

【0026】

表2

	a値	b値
実施例1	+0.23	+3.45
実施例2	-2.01	+3.40
実施例3	-0.85	+3.15
実施例4	-1.37	+0.92
実施例5	-1.13	-0.34

【0027】比較例1～3のサンプルは、いずれもフェードメーターによる耐光性試験において気泡が発生した。透過率とヘイズは、共にフェードメーターへのセット前後で変わらないことが好ましく、またヘイズは3以下であることが好ましい。比較例1及び2のサンプルは透過率がフェードメーターへのセット前後で大きく変動している。上記実施例及び比較例で得られた着色粘着フィルムを平面画面を有するCRT（SONY社製“KV-28SF-7M”）の画面左半分に貼着し、画面左右（フィルム貼着面とフィルム非貼着面）の黒白コントラ*

*ストを目視で評価した。この時、ディスプレイの輝度を10 明るくした状態で評価した。また、標準輝度で蛍光灯（室内灯）のディスプレイへの映り込みを目視で評価した。本発明の着色粘着フィルムを貼着した面は、フィルム非貼着面に比して黒白の区別がはっきりとし、黒白のコントラストは良好であった。また、フィルム貼着面は蛍光灯の映り込みが非貼着面に比して抑えられていた。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、光重合性化合物、光重合開始剤、カーボンブラック、必要に応じ有機顔料を配合した粘着剤層を設けた透明基材を、画像表示装置であるガラス体の外側に貼着することにより、容易、簡便かつ安価に発色用光源からの光透過率、色相を調整することができる。さらに粘着剤層に光重合性化合物及び光重合開始剤を配合することにより、耐光性に優れた電子ディスプレイ貼着用フィルムを提供することができた。

フロントページの続き

(72)発明者 土師 圭一郎
静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社
巴川製紙所電子材料事業部内

Fターム(参考) 2H091 FA34Y FA41Z FB12 FB13
GA16 GA17 LA16
4J004 AA01 AA05 AA08 AA10 AA11
AA17 AA19 AB01 CA02 CA03
CA04 CA06 CC02 CC05 CD01
FA01 FA05
4J040 DF041 DF042 DF051 DF052
DF061 DF062 DF101 DF102
FA141 FA142 FA151 FA152
FA191 FA192 GA05 HA026
JA09 JB08 JB09 KA13 KA35
LA06 LA10 NA19
5G435 AA00 AA01 AA11 AA14 AA16
BB02 BB05 BB06 BB12 GG32
HH02 HH03